

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-195345

(43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.Cl.

G06F 13/14

(21)Application number : 2000-007087

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 14.01.2000

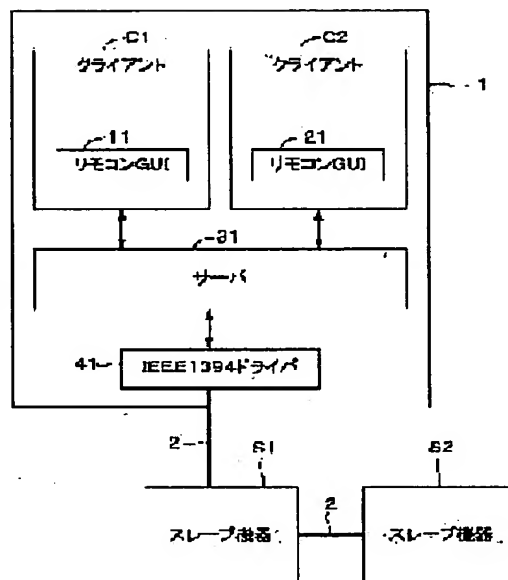
(72)Inventor : MORIZAKI KAZUHIKO

(54) COMMUNICATION CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication controller as a controller capable of improving the operability of slave equipment in a system constituted by connecting the plural pieces of the slave equipment through a highly functional communication control bus like an IEEE1394 bus.

SOLUTION: Clients C1 and C2 for generating and transmitting command objects for holding the operation (control) contents of the slave equipment S1 and S2 as attributes are provided respectively corresponding to the slave equipment S1 and S2. A server 31 converts the command objects transmitted by the respective clients C1 and C2 to a data structure based on the standard of the IEEE1394 bus 2 and sends them out onto the bus 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-195345

(P2001-195345A)

(43) 公開日 平成13年7月19日 (2001.7.19)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 13/14

識別記号

3 3 0

F I

G 0 6 F 13/14

テームコード (参考)

3 3 0 C 5 B 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-7087(P2000-7087)

(22) 出願日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 森崎 一彦

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(74) 代理人 100105119

弁理士 新井 孝治

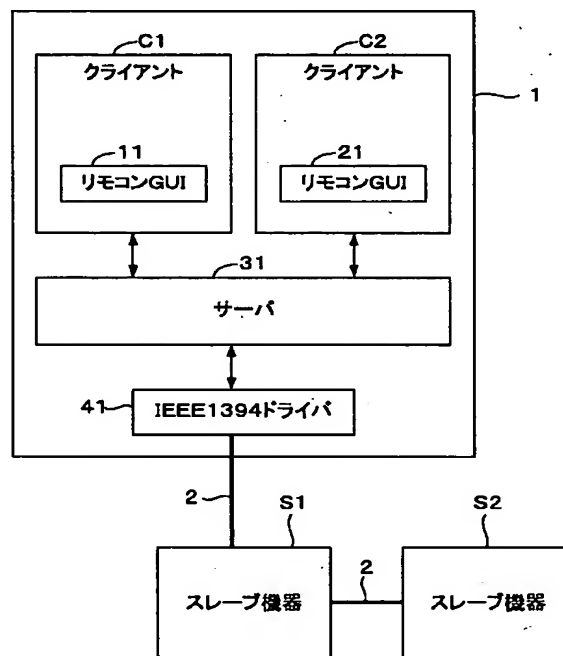
Fターム (参考) 5B014 HC01 HC08 HC13

(54) 【発明の名称】 通信制御方法

(57) 【要約】

【課題】 複数のスレーブ機器がIEEE1394バスのような高機能の通信制御バスを介して接続されて構成されるシステムにおいて、スレーブ機器の操作性を向上させることができるコントローラとしての通信制御装置を提供する。

【解決手段】 スレーブ機器S1、S2の操作 (制御) 内容を属性として保持するコマンドオブジェクトを生成して送信するクライアントC1、C2をそれぞれスレーブ機器S1、S2に対応して設け、サーバ31が各クライアントC1、C2が送信するコマンドオブジェクトをIEEE1394バス2の規格に準拠したデータ構造に変換して、バス2上に出送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の機器を通信制御バスで接続し、前記機器間で前記通信制御バスを介して機器制御のコマンド通信を行う場合の通信制御方法において、機器の制御内容を属性として保持するコマンドオブジェクトを生成するコマンドオブジェクト生成ステップと、前記コマンドオブジェクトを送信するコマンドオブジェクト送信ステップと、前記コマンドオブジェクトを受信し、受信したコマンドオブジェクトを前記通信制御バスのデータ構造に変換して前記通信制御バスへ送出するコマンド中継ステップとを含み、前記コマンドオブジェクト生成ステップ及び前記コマンドオブジェクト送信ステップをクライアントオブジェクトととして動作させ、前記コマンドオブジェクト中継ステップをサーバオブジェクトととして動作させることを特徴とする通信制御方法。

【請求項2】 制御対象となる機器の数に応じてクライアントオブジェクトを生成し、制御対象となる機器とクライアントオブジェクトとが1対1に対応するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の通信制御方法。

【請求項3】 前記通信制御バスはIEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394の規格に準拠したシリアルバスであることを特徴とする請求項1または2に記載の通信制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394の規格に準拠したシリアルバスのような高機能のデジタルバスを介して接続された機器を制御する通信制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】IEEE 1394バスを介して複数の機器が接続される場合、1つの機器がコントローラとして機能して、他の操作対象となる機器に制御コマンドが送出される。具体的には、図6(a)に示すように、パーソナルコンピュータ101と、デジタルビデオカメラ102とをIEEE 1394バス103で接続する例や、デジタルセットトップボックス104と、デジタルVTR(ビデオテープレコーダ)105とをIEEE 1394バス103で接続する例(同図(b))が知られている。同図(a)に示す例では、パーソナルコンピュータ101からデジタルビデオカメラ102を制御して、画像をパーソナルコンピュータ101に取り込む制御が行われ、同図(b)では、デジタルセットトップボックス104からデジタルVTR105に画像を記録する制御が行われる。

【0003】また同図(c)は、パーソナルコンピュー

タ101と、デジタルビデオカメラ102と、デジタルVTR105とがIEEE 1394バス103を介して接続された例を示し、この例ではコントローラとしてのパーソナルコンピュータ101から、スレーブ機器としてのデジタルビデオカメラ102及びデジタルVTR105に制御コマンドが送出される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図6(c)に示すように、IEEE 1394バス103に3台以上の機器が接続されている場合、同時に複数の機器を制御したい時でも、1つのコントローラ101から制御対象となる機器102、105を順次切り替えて操作するために、操作が複雑になる。また、コントローラ101の操作対象となる2台のスレーブ機器102、105相互間でデータ転送を行う場合など、スレーブとなる2台の機器に同時に制御コマンドを発行するのは困難である。

【0005】本発明はこの点に着目してなされたものであり、複数のスレーブ機器がIEEE 1394バスのような高機能の通信制御バスを介して接続されて構成されるシステムにおいて、スレーブ機器の操作性を向上させることができる通信制御方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため請求項1に記載の発明は、複数の機器を通信制御バスで接続し、前記機器間で前記通信制御バスを介して機器制御のコマンド通信を行う場合の通信制御方法において、機器の制御内容を属性として保持するコマンドオブジェクトを生成するコマンドオブジェクト生成ステップと、前記コマンドオブジェクトを送信するコマンドオブジェクト送信ステップと、前記コマンドオブジェクトを受信し、受信したコマンドオブジェクトを前記通信制御バスのデータ構造に変換して前記通信制御バスへ送出するコマンド中継ステップとを含み、前記コマンドオブジェクト生成ステップ及び前記コマンドオブジェクト送信ステップをクライアントオブジェクトととして動作させ、前記コマンドオブジェクト中継ステップをサーバオブジェクトととして動作させることを特徴とする。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の通信制御方法において、制御対象となる機器の数に応じてクライアントオブジェクトを生成し、制御対象となる機器とクライアントオブジェクトとが1対1に対応するように構成したことを特徴とする。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の通信制御方法において、前記通信制御バスはIEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394の規格に準拠したシリアルバスであることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を

参照して説明する。図1は本発明の一実施形態にかかる通信制御方法を適用した通信制御システムの構成を示すブロック図である。コントローラとしての機能を有する通信制御装置1（以下「コントローラ1」という）には、IEEE1394バス2を介して、スレーブ機器S1、S2が接続されている。コントローラ1は、サーバ31と、クライアントC1、C2と、IEEE1394ドライバ41とを備えている。なお、コントローラ1は、実際には、CPU（Central Processing Unit）と、CPUに接続された記憶装置、キーボードやマウスからなる入力装置及び表示装置とで構成され、サーバ31、クライアントC1、C2及びIEEE1394ドライバ41は、ソフトウェアで実現される。

【0010】クライアントC1は、スレーブ機器S1を制御するために設けられたものであり、図2（a）に示すように、スレーブ機器S1をIEEE1394バス2を介して制御するためのリモコンGUI（Graphical User Interface：グラフィカル・ユーザ・インターフェース）11と、スレーブ機器S1に対する制御命令としてのコマンドオブジェクトを生成するコマンドオブジェクト生成部12と、生成したコマンドオブジェクトをサーバ31に送信するコマンドオブジェクト送信部13とからなる。クライアントC2は、スレーブ機器S2を制御するために設けられたものであり、図2（b）に示すように、スレーブ機器S2をIEEE1394バス2を介して制御するためのリモコンGUI21と、スレーブ機器S2に対するコマンドオブジェクトを生成するコマンドオブジェクト生成部22と、生成したコマンドオブジェクトをサーバ31に送信するコマンドオブジェクト送信部23とから構成される。

【0011】クライアントC1のコマンドオブジェクト生成部12は、スレーブ機器の制御内容を属性として保持するコマンドオブジェクトを生成する。コマンドオブジェクトは、制御命令の内容によって属性が設定される。例えばスレーブ機器S1がVTRである場合において、ユーザがリモコンGUI11の「再生」ボタンを押すと、再生コマンドに対応したコマンドオブジェクトが生成される。そして、指定された再生速度が1倍速であれば再生速度=1の属性を、そのコマンドオブジェクトに設定する。属性が設定されたコマンドオブジェクトは、コマンドオブジェクト送信部13に渡される。

【0012】コマンドオブジェクト送信部13は受け渡されたコマンドオブジェクトをメッセージの形にラッピング（変換）してサーバ31に転送する。またクライアントC2も同様の機能を有する。すなわち、例えばスレーブ機器S2もVTRであって、ユーザがリモコンGUI21の「記録」ボタンを押すと、コマンドオブジェクト生成部22は、記録コマンドに対応したコマンドオブジェクトを生成する。そして、そのコマンドオブジェクトは、コマンドオブジェクト送信部23を介してサーバ

31に転送される。

【0013】本実施形態では、複数のクライアントC1、C2から1つのサーバ31に対して操作を要求する、すなわち制御命令としてのコマンドオブジェクトを送信するクライアント／サーバ構成をとるので、クライアントC1、C2からサーバ31に対するデータ転送は、メッセージの形態でサーバ31のメッセージキューにポストする方法で実行される。具体的には、送信されたコマンドオブジェクトは、サーバ31内のメモリに一度格納され、到着順にしたがって順次処理される。

【0014】サーバ31は、図3に示すように、コマンド受信部32と、コマンドフォーマット変換部33からなる。コマンド受信部32は、クライアントC1、C2からメッセージとして送られたコマンドオブジェクトをメッセージキューで受信し、コマンドフォーマット変換部33に渡す。

【0015】コマンドオブジェクトは制御命令の内容を表現する属性をもつオブジェクトであるが、これをIEEE1394バスの規格に合うデータパケットにフォーマットを整える必要がある。そのため、コマンドフォーマット変換部33は、入力されるコマンドオブジェクトを、IEEE1394バスの規格に準拠したパケットデータに変換し、IEEE1394ドライバ41を介して、IEEE1394バス2にコマンドとしてのパケットデータを送出する。

【0016】IEEE1394バスのパケット形式の制御コマンドは、IEC61883FCP（Function Control Protocol）及びIEEE1394TA（Trade Association）「AV/C Digital Interface Command Set General Specification」で規定されている。IEC61883FCPは、図4（a）に示すように、制御コマンドのパケットの枠組みを規定し、IEEE1394TAは、そのコマンドセット規格で制御コマンドの詳細を規定している。上述の「AV/C Digital Interface Command Set General Specification」は汎用コマンドを規定しているが、VTRやチューナなどの機器カテゴリ毎にサブユニット規格が用意されており、例えばVTRの再生コマンドなどはテープレコーダサブユニット規格「AV/C Tape Recorder/Player Subunit Specification」で規定されている。

【0017】このようにIEEE1394TAで規定された制御コマンドの詳細制御データは、FCPパケットのオペレーション（opcode）とオペランド（operand[0]～operand[n]）にマッピングされる。例えば、再生コマンド（PLAY Command）のデータ構造は、図4（b）に示すようになる。同図において、operand[0]のplayback_modeは1倍速再生（通常再生）、正および逆のスロー再生、など種々のモードが規定されている。

【0018】上述したコントローラ1及びスレーブ機器S1、S2の具体例としては、図5に示すように、ディ

デジタルセットトップボックスと、2台のデジタルVTRとをIEEE1394バス2で接続する例が挙げられる。以上のように本実施形態では、スレーブ機器S1、S2の操作(制御)内容を属性として保持するコマンドオブジェクトを生成して送信するクライアントC1、C2を、それぞれスレーブ機器S1、S2に対応して設け、サーバ31が、各クライアントC1、C2が送信するコマンドオブジェクトをIEEE1394バス2の規格に準拠したデータ構造に変換して、バス2上へ送出するようにしたので、複数のスレーブ機器を同時に制御することができ、操作性を向上させることができる。

【0019】また、クライアント/サーバ構造を採用したので、接続されるスレーブ機器が増加したときは、それに対応してクライアント(オブジェクト)を増加させることで、容易に対応することができ、コントローラのメモリ資源やCPU資源を有効に使用することができる。

【0020】なお本発明は上述した実施形態に限るものではなく、種々の変形が可能である。例えば、スレーブ機器の数は、2台に限るものではなく、3台以上であってもよい。その場合には、制御対象となるスレーブ機器とクライアントオブジェクトが1対1に対応するように、クライアントオブジェクトを設け、各クライアントオブジェクトが、対応するスレーブ機器を制御するコマンドオブジェクトを生成して、サーバ31に送信するようにすればよい。

【0021】

【発明の効果】以上詳述したように請求項1に記載の発明によれば、コマンドオブジェクト生成ステップ及びコマンドオブジェクト送信ステップが、クライアントオブジェクトとして機能して、機器の制御内容を属性として保持するコマンドオブジェクトが、生成、送信され、サーバオブジェクトとして機能するコマンド中継ステップにより、コマンドオブジェクトが受信され、そのコマンドオブジェクトが通信制御バスのデータ構造に変換されて通信制御バスへ送出されるので、本発明を適用した通

* 信制御装置に複数の機器が接続された通信制御システムにおいて、それらの機器を同時に制御することができ、操作性を向上させることができる。

【0022】請求項2に記載の発明は、制御対象となる機器の数に応じてクライアントオブジェクトを生成し、制御対象となる機器とクライアントオブジェクトが1対1に対応するように構成されるので、接続される機器が増加したときは、それに対応してクライアントオブジェクトを増加させることで、容易に対応することができ、通信制御装置のメモリ資源やCPU資源を有効に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる通信制御方法を適用した通信制御システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1のクライアントの構成を示すブロック図である。

【図3】図1のサーバの構成を示すブロック図である。

【図4】IEEE1394バスの規格として規定されているデータ構造を示す図である。

【図5】通信制御装置とスレーブ機器の具体例を示すブロック図である。

【図6】IEEE1394バスを用いた従来の制御システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 通信制御装置
- 2 IEEE1394バス(通信制御バス)
- 12 コマンドオブジェクト生成部
- 13 コマンドオブジェクト送信部
- 31 サーバ(サーバオブジェクト)
- 32 コマンド受信部
- 33 コマンドフォーマット変換部
- 41 IEEE1394ドライバ
- C1、C2 クライアント(クライアントオブジェクト)
- S1、S2 スレーブ機器

【図4】

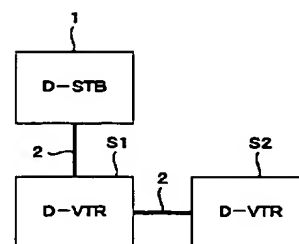
(a)

0000 (4bit)	ctype (4bit)	subunit_type (5bit)	subunit_ID (3bit)	opcode (8bit)	operand[0] (8bit)
operand[1] (8bit)		operand[2] (8bit)		operand[3] (8bit)	operand[4] (8bit)
.....					
operand[n] (8bit)	zero pad bytes (if necessary)				

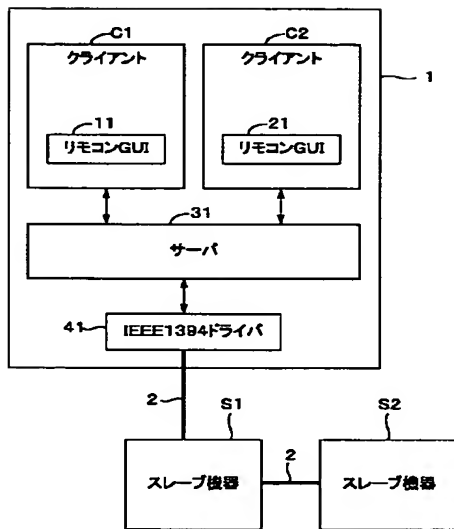
(b)

opcode	PLAY(C3h)
operand[0]	playback_mode

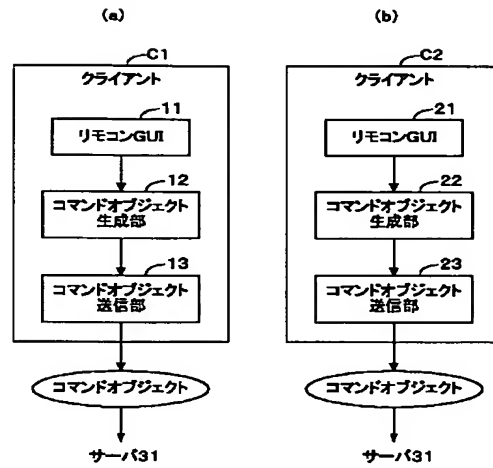
【図5】



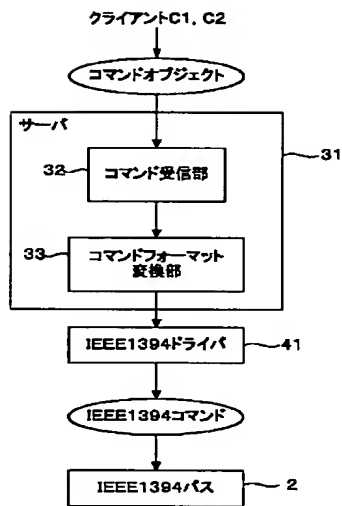
【図1】



【図2】



【図3】



【図6】

